

# PROMĚNLIVOST, OCHRANA GENETICKÝCH ZDROJŮ A PROVENIENČNÍ VÝZKUM JASANU

## VARIABILITY, GENETIC RESOURCES CONSERVATION AND PROVENANCE RESEARCH OF ASH

VÁCLAV BURIÁNEK

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Strnady

### ABSTRACT

The paper gives information about variability of genetic resources, review of measures on gene resources conservation, breeding activities including provenance research of ash in the Czech Republic and abroad. It is focussed on research of ash intraspecies variability, which has been not yet proved in genotype. The Czech provenance trial with common and narrow-leaved ash established in the spring 1999 is described more detailed, and the first preliminary results of height growth measurement of 35 provenances are presented.

**Klíčová slova:** jasan ztepilý, jasan úzkolistý, vtroušené listnáče, šlechtění, genetické zdroje, provenienční pokus, genová základna, rodičovský strom, semenný sad, ekotyp, fenotypová proměnlivost

**Key words:** common ash, narrow-leaved ash, scattered broadleaves, breeding, gene resources, provenance trial, gene conservation unit, parent (elite) tree, seed orchard, ecotype, phenotype variability

### ÚVOD

Na našem území se přirozeně vyskytují dva hospodářsky významné druhy jasanů: jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) a jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia* VAHL.). Na celé řadě stanovišť představují nezastupitelnou složku lesních ekosystémů.

### PROMĚNLIVOST

U jasanu ztepilého jsou v literatuře uznávány dva základní ekotypy - lužní a suťový, který bývá někdy uváděn jako chlumní popř. skalní. Lužní ekotyp je možné dělit ještě na nížinný, rozšířený pouze v úvalových lužních lesích a pahorkatinný, který stoupá podél menších vodotečí do vyšších vegetačních stupňů až do stupně bukových smrčín. Vedle suťového ekotypu je uvažován ještě zvláštní ekotyp vápencový, u něhož se předpokládá vyšší odolnost vůči suchu. Vyskytuje se u nás v Českém a Moravském krasu a na některých dalších menších lokalitách s vápencovým geologickým podložím. Odlišnost populací na různých stanovištích se projevuje ve fenotypu a byla mnohokrát prokázána v pokusech i v lesnické praxi. V genotypu nebyla dosud přesvědčivě dokázána, což je možné testováním potomstev a sledováním dědičnosti zkoumaných znaků.

Někteří autoři existenci ekotypů přímo zpochybňují. Např. LEIBUNDGUT (1956) neprokázal statisticky významné rozdíly mezi jasanem z lužních poloh a jasanem z vápencových substrátů. Jednalo se však jen o výsledky tříletého pokusu. Průkaznější jsou již práce dalšího německého autora Weisera. Ten nejprve na základě nádobových pokusů (WEISER 1965) a později i z výsledků hodnocení srovnávací výsadby ve věku 10 a 33 let došel k závěru, že jasan ze suchých stanovišť nejsou odolnější vůči suchu a naopak populace z vlhčích stanovišť nejsou odolnější vůči zaplavení (WEISER 1974, 1995).

Jiní autoři se však k možnosti existence ekotypů spíše přiklánějí (BOVET 1958, SCHÖNBORN 1967, MOULALIS 1974).

Informace o vnitrodruhové proměnlivosti jasanu ztepilého a znalosti o jeho genetické struktuře jsou dosud nedostatečné. O jasanu úzkolistém, který byl na našem území zjištěn až v roce 1956, a ani poté nebyl často v lesnické praxi rozlišován, jsou znalosti ještě menší. Je potřeba dořešit otázku jeho determinace současného rozšíření, ekologických nároků, produkce a některých dalších znaků a vlastností.

Proměnlivost jasanu v karpatské části Moravy studoval v 80. letech PRUDIČ (1984). Fenotypovou proměnlivostí na osmnácti plochách na území celé ČR se v této době zabýval také UTINEK (1987), později i RADOSTA (1995). Morfologické a ekologické charakteristice obou domácích druhů jasanu včetně vlastností dřeva jsou věnovány publikace Matoviče (MATOVIČ, SIMANČÍK 1968, MATOVIČ 1985). Ze zahraničních prací je cenným zdrojem informací o jasanu ztepilém polská monografie (BUGALA 1995). Proměnlivostí amerických druhů jasanu *Fraxinus americana*, *F. pennsylvanica* se zabývali např. WRIGHT (1944) a CLAUSEN, KUNG, BEY a DANIELS (1981).

### OCHRANA GENETICKÝCH ZDROJŮ

V minulosti byla otázkám šlechtění a ochrany genetických zdrojů jasanu věnována relativně jen malá pozornost. Teprve počátkem 90. let minulého století byl navržen nástin opatření k záchraně a reprodukci genetických zdrojů některých dříve opomíjených listnatých dřevin včetně jasanu (ŠINDELÁŘ 1991). Byly zpracovány teoretické podklady a náměty ke šlechtění a ochraně genových zdrojů i koncepce šlechtitelských programů pro všechny významnější dřeviny včetně jasanu (ŠINDELÁŘ 1990, HYNEK, MALÁ et al. (1995). Z toho vyplývající praktická opatření jako zakládání genových základen, semenných sadů apod. jsou pak ve spolupráci s výzkumem reali-

zována lesním provozem. V posledních letech jsou zajišťována státním podnikem Lesy ČR podle vlastní přijaté koncepce (KOTRLA et al. 2000)

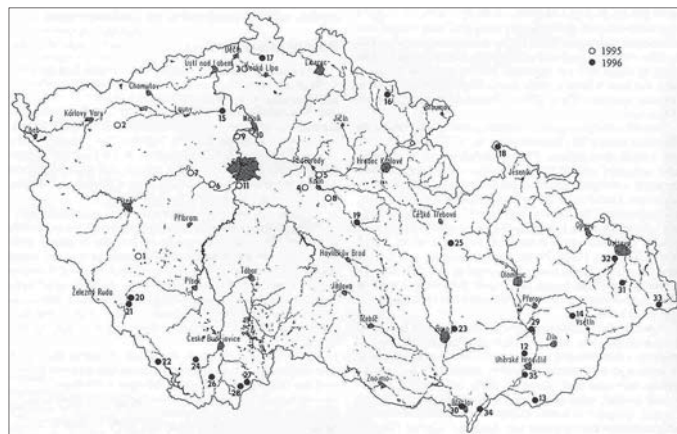
Jasan ztepilý ani úzkolistý není sice ohrožen jako druh, na mnoha lokalitách dokonce silně expanduje (BURIÁNEK 2001), avšak reprodukce některých kvalitních autochtonních dílčích populací není dostatečně zajištěna. Ohroženy jsou především některé okrajové populace na suťových lokalitách a v podhorských oblastech. Vážnými vadami jasanu je častý výskyt vidličnatosti a sklon k tvorbě výmladků na kmeni. Pro potřeby lesnické praxe je nutné zajistit upřednostnění nejkvalitnějších jedinců a populací při reprodukci s cílem zvýšit kvalitu jasanových porostů.

Jasan je registrován celkem ve 47 přírodních rezervacích, přičemž ve 24 z nich se významně podílí na dřevinné skladbě lesních porostů. V rámci opatření na ochranu genetických zdrojů bylo na území České republiky založeno 21 genových základů o celkové rozloze 8 486 ha, jejichž posláním a účelem je i ochrana genetických zdrojů jasanu (VANČURA, HÝNEK, MALÁ 1996). Podle Zprávy o stavu uznaných zdrojů reprodukčního materiálu lesních dřevin České republiky (Anonymus 2007) činí v současné době plocha porostů jasanu uznaných ke sklízení osiva pro oba druhy zhruba 780 ha, z toho 240 ha připadá na jasan úzkolistý. Uznáno a evidováno je 123 rodičovských stromů. Existuje jeden semenný sad o výměře 1 ha. Přehled opatření na ochranu genetických zdrojů jasanu v ČR uvádí tabulka 1.

Tab. 1.

Opatření na ochranu genetických zdrojů jasanu  
The measures for genetic resources conservation of ash

Druh opatření/ Type of measure	Celkem/Total	
	rozloha/ area /ha/	počet/ number
Uznané porosty/Certified seed stands		
Jasan ztepilý/Common ash	540	152
Jasan úzkolistý/Narrow-leaved ash	242	40
Genové základny/Gene conservation units	8 486,25	21
Rodičovské stromy/Parent trees		123
Semenné sady/Seed orchards	1	1



Obr. 1.

Lokality sběru osiva jasanu  
Localities of ash seed sampling

V evropském měřítku je problematice genetických zdrojů jasanu a jejich ochrany věnována pozornost v rámci mezinárodního programu na ochranu genetických zdrojů lesních dřevin EUFORGEN, který je koordinován Mezinárodním institutem genetických zdrojů rostlin (IPGRI) v Římě. Navazuje na Štrasburskou rezoluci S2 (Zachování evropských lesních genetických zdrojů). Jasan spadl nejprve do pracovní skupiny tzv. ušlechtilých listnáčů (Noble Hardwoods), která byla později reorganizována na skupinu vtroušených listnáčů (Scattered Broadleaves). V roce 1998 byla zpracována dlouhodobá evropská strategie ochrany genetických zdrojů pro jasan (PLIURA 1998), kde byl zhodnocen současný stav genetických znalostí, cíle ochrany genetických zdrojů jasanu a možnosti jejich ochrany. Rovněž byly publikovány technické směrnice pro ochranu a využívání genetických zdrojů jasanu (PLIURA, HEUERTZ 2003), které jsou určeny především praktickým lesním hospodářům.

## PROVENIENČNÍ VÝZKUM

Jasan představuje v evropském měřítku nejvíce testovanou dřevinu ze všech vtroušených listnáčů. Rozdíly mezi proveniencemi byly zkoumány v Rumunsku (SMINTINA 1993) a v Polsku (GIERTYCH 1995). K dispozici jsou i první výsledky mezinárodního pokusu s jasanem ztepilým založeného v Německu (KLEINSCHMIDT, SVOLBA, ENESCU, FRANKE, RAU, RUETZ 1996). V ČR byl první provenienční pokus s jasanem založen na jaře 1999 (BURIÁNEK 2000). Na jedenácti pokusných plochách bylo celkem vysazeno 33 proveniencí jasanu ztepilého a 2 provenience jasanu úzkolistého různého původu z celé ČR. Každá provenience byla vysazena ve třech opakováních na parcelách 10 x 10 m ve sponu 2 x 1 m, tj. 50 jedinců na jedné parcele.

### Charakteristiky proveniencí

Osivo k pokusu bylo sbíráno v letech 1995 a 1996. Provenience pocházejí celkem z dvaceti různých přírodních lesních oblastí (PLO) z celé ČR. Rozpětí nadmořských výšek se pohybuje od 160 do 870 m. Nejvíce proveniencí (5) pochází z Polabí (PLO 17) a z Předhoří Šumavy (PLO 12). Více než jednou proveniencí je zastoupena ještě Středočeská pahorkatina (PLO 10), Středomoravské Karpaty (PLO 36), Šumava (PLO 13) a Podbeskydská pahorkatina (PLO 39). Jasan úzkolistý pochází v obou případech z jihomoravských úvalů (PLO 35). Lze konstatovat, že jsou reprezentativně zastoupeny prakticky všechny typy stanovišť, na nichž je jasan významně zastoupen. Pokud jde o ekotopy, lužní je zastoupen 11x, lužní pahorkatinný 5x, suťový 17x a suťový vápencový 2x.

### Charakteristika ploch

Plochy byly založeny v jedenácti různých přírodních lesních oblastech (PLO) celé ČR v prvním až šestém lesním vegetačním stupni. Rozpětí nadmořských výšek se pohybuje od 180 do 710 m n. m. Byla dána přednost oblastem a lokalitám, kde se jasan alespoň v malé míře vyskytuje a pěstuje, popř. odkud bylo sbíráno osivo na pokus. Rozloha ploch se pohybovala kolem 0,5 ha, počet testovaných proveniencí na jedné ploše se pohyboval od 10 do 24. Lokalizace jednotlivých proveniencí je na mapě na obrázku 1, jejich seznam je uveden v tabulce 2. Základní charakteristiky všech ploch jsou uvedeny v tabulce 3.

Tab. 2.

Seznam proveniencí jasanu ztepilého a úzkolistého  
List of common and narrow-leaved ash provenances

Jasan ztepilý ( <i>Fraxinus excelsior</i> )					
Číslo prov./ Prov. no.	Původ: LZ - LS (stav v r. 1999), lokalita/ Origin: forest district in 1999, locality	Číslo porostu/ Stand no.	Nadm. výška/ Altitude /m/	Přírodní lesní oblast/ Natural forest zone	Ekotop/ Ecotype
1	LS Spálené Poříčí - Polánka	551 A9	535	12 - Předhoří Šumavy	suťový/scree
2	VLS Velichov	32 H	620	4 - Doupovské hory	suťový/scree
3	LS Děčín - Benešov n. Pl.	632 C9	350	5 - České středohoří	suťový/scree
4	ŠLP Kostelec n. Č. I. - Svojsice	55 F11	265	10 - Středočeská pahorkatina	lužní/lowland alluvial
5	LS Nymburk - Libice	2 H6	190	17 - Polabí	lužní/lowland alluvial
6	LS Nižbor - Karlštejn	18 A4	320	8b - Český kras	suťový-vápencový/ scree-limestone
7	LS Křivoklát - Pustá Seč	9 F3	340	8a - Křivoklátsko	suťový/scree
8	LS Nymburk - revír Kolín, Kačina	125 D3	210	17 - Polabí	lužní/lowland alluvial
9	OL Veltrusy	3 K	170	17 - Polabí	lužní/lowland alluvial
10	Mělník (Lobkow. lesy) - Úpor	24 D	160	17 - Polabí	lužní/lowland alluvial
11	LZ Zbraslav - Dol. Břežany	23 B7	205	10 - Středočeská pahorkatina	lužní-pahorkatinný/ alluvial-hilly
12	LS Buchlovice - Jankovice	608 D9	340	36 - Středomoravské Karpaty	lužní-pahorkatinný/ alluvial-hilly
13	LS Strážnice - Javorník	564 C5	380	38 - Bílé Karpaty a Vizovické vrchy	lužní-pahorkatinný/ alluvial-hilly
14	LS Bystřice p. H. - Rajnochovice	107 C5	580	41 - Hostýnsko-vsetínská vrchovina a Javorníky	suťový/scree
15	LS Litoměřice - Budyně n. Ohří	316 C7	180	17 - Polabí	lužní/lowland alluvial
16	LZ Horní Maršov - LS Rýchory	142 B13/5	750	22 - Krkonoše	suťový/scree
	LZ Vrchlabí - LS Volský Důl	346 F9	750		
17	LS Česká Lípa - Prysk	363 D2	500	18a - Severočeská pískovcová plošina	suťový/scree
18	LS Javorník - Bílá Voda	606, 602	450	28 - Předhoří Hrubého Jeseniku	suťový/scree
19	LS Ronov n. Doub. - Běstvína	547 A12	320	10 - Středočeská pahorkatina	suťový/scree
20	LS Kašperské Hory	551 A9	530	12 - Předhoří Šumavy a Novohradských hor	lužní-pahorkatinný/ alluvial-hilly
21	LS Kašperské Hory - Rejštejn	257 A12	800	13 - Šumava	suťový/scree
22	VLS Horní Planá - Jelení vrchy	43 C	870	13 - Šumava	suťový/scree
23	ŠLP Křtiny - Bílovice n. Svitavou	311 A11	500	30 - Dražanská vrchovina	suťový-vápencový/ scree-limestone
24	LS Český Krumlov - Chvalšiny	439 H	720	12 - Předhoří Šumavy a Novohradských hor	suťový/scree
25	LS Svitavy - Nová Ves	103 B11	560	31 - Českomoravské mezihoří	suťový/scree
26	LS Kaplice - Silniční domky	731 C,E	800	12 - Předhoří Šumavy a Novohradských hor	suťový/scree
27	LS Nové Hradky - H. Stropnice	F 3,4	557	12 - Předhoří Šumavy a Novohradských hor	lužní-pahorkatinný/ alluvial-hilly
28	LS Nové Hradky - Hojná Voda	424 C	800	14 - Novohradské hory	suťový/scree
29	LS Bystřice p. H. - Kroměříž	640 D11/6	200	34 - Hornomoravský úval	lužní/lowland alluvial
30	LZ Židlochovice - LS Horní les	230 E	160	35 - Jihomoravské úvaly	lužní/lowland alluvial
31	LS Frenštát p. R. - Palkovské hůrky	541 E60	430	39 - Podbeskydská pahorkatina	suťový/scree
32	LS Šenov - Polanecký les	319 D14	200	39 - Podbeskydská pahorkatina	lužní/lowland alluvial
33	LS Jablunkov - Mionší	405 B6	720	40 - Moravskoslezské Beskydy	suťový/scree
Jasan úzkolistý ( <i>Fraxinus angustifolia</i> )					
Číslo prov./ Prov. no.	Původ: LZ - LS (stav v r. 1999), lokalita/ Origin: forest district in 1999, locality	Číslo porostu/ Stand no.	Nadm. výška/ Altitude /m/	Přírodní lesní oblast/ Natural forest zone	Ekotop/ Ecotype
34	LZ Židlochovice - Tvrdonice	933 B11 929 A9	160	35 - Jihomoravské úvaly	lužní/lowland alluvial
35	LS Strážnice - Nedakonice	324 C10	175	35 - Jihomoravské úvaly	lužní/lowland alluvial

Tab. 3.

Přehled provenienčních ploch s jasanem  
List of provenance plots with ash

Č. pořadí/ Sequence	Č. evid./ No. of evidence	Lokalita-název plochy/ Locality- name of plot	Lesní správa (závod)/ Forest administration (enterprise)	Revír/ Forest district	Číslo porostu/ No. of stand	Lesní oblast/Forest area	Vegetační stupeň/ Vegetation zone	Nadmořská výška/ Altitude	Lesní typ/ Forest type	Ekotop/ Ecotope
1	179	UŽÍN	Litvínov	Unčín	748 BOV	2b- Mostecká pánev	1	180	1 V	nekultivovaná výsypka/ non-cultivated dump
2	180	KŘEPKOVICE	Teplá	Klášteř	379 C10	3 – Karlovarská vrchovina	6	710	6 K1	(suťový)/(scree)
3	181	KONĚPRUSY	Nižbor	Koně- prusy	203 D12	8b – Český kras	2	350	2 B	suťový - vápencový/ scree - limestone
4	182	BUJANOV	Kaplice	Rychnov	býv. školka	12b – Předhoří Novohradských hor	5	680	501	bývalá školka/former nursery
5	183	VELTRUBY	Nymburk	Kolín	526 H12	17 – Polabí	1	190	1 L	lužní/lowland alluvial
6	184	KROMĚŘÍŽ	Bystřice p. H.	Zámeček	630 A8	34 - Hornomoravský úval	1	190	1LO	lužní/lowland alluvial
7	185	TVRDONICE	Židlochovice	Tvrdonice	917 A9	35 – Jihomoravské úvaly	1	155	1 L	lužní/lowland alluvial
8	186	BUROVÁ	Strážnice	Javorník	510 A9	38a – Bílé Karpaty	3	490	3 B1	suťový/scree
9	187	BĚLOTÍN	Frenštát	Jindřichov	620 B50	29 – Nizký Jeseník	4	360	4 F1	lužní -pahorkatinný/alluvial-hilly
10	188	VYSOKÁ	Spálené Poříčí	Bohutín	823 B13	7 – Brdská vrchovina	3	625	3 K3	nevyhraněný/non-shaped
11	189	DEŠTNÁ	Česká Lipa	Dubé	louka	18a – Severočeská pískovcová plošina	1	250		lužní -pahorkatinný/ alluvial-hilly

## METODIKA

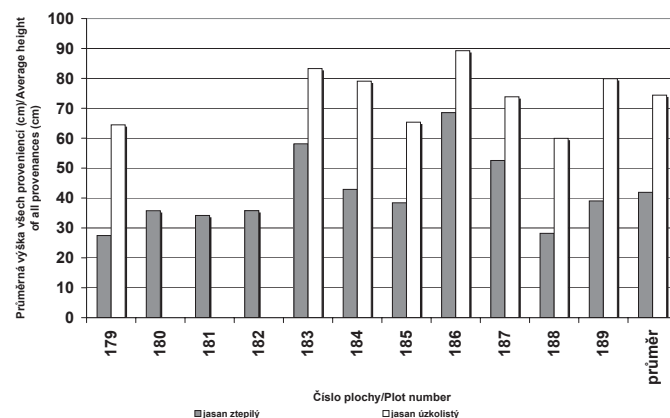
V létě 1999 byla provedena celková inventarizace, tzn. byl určen počet všech živých sazenic, který byl vyjádřen v procentech původního vysazeného počtu. Koncem léta 2000 bylo provedeno první měření výšek s přesností na 1 cm. Výsledky inventarizace i měření výšek byly pro každou plochu graficky zpracovány a statisticky zhodnoceny běžnými matematicko-statistickými metodami. Při zpracování hodnot celkových výšek byl vypočten aritmetický průměr a následující charakteristiky variability: rozptyl, směrodatná odchylka, střední chyba a variační koeficient. Průkaznost rozdílů byla posuzována analýzou variance, kde byl testován vliv proveniencí a opakování. V případě statisticky významných rozdílů mezi proveniencemi byl použit Duncanův test, pomocí něhož lze hodnocené proveniencí třídit do několika skupin. Dále byly testovány rozdíly mezi plochami (vliv lokality) pomocí standardů, tj. proveniencí vysazených na všech plochách. Korelace mezi průměrnými výškami proveniencí na jednotlivých plochách a nadmořskou výškou jejich původu byly testovány pomocí Pearsonova korelačního koeficientu.

## VÝSLEDKY

Průměrná ujímavost podle proveniencí se na jednotlivých plochách pohybovala většinou v rozmezí od 62 do 100 %. Pokud jde o teplomilný jasan úzkolistý, vyšší procento ztrát (téměř 45 %) bylo podle očekávání zjištěno na ploše Vysoká v Brdech v nadmořské výšce 625 m, zatímco na ploše Veltruby v Polabí činily ztráty jen 5 %.

Růst sazenic v prvních dvou letech po výsadbě byl velmi pomalý. Většina růstové energie byla v prvním roce zřejmě věnována obnově a rozvoji kořenového systému. Průměrné roční přírůsty se pohybovaly na většině ploch jen kolem 5 - 10 cm. Pouze na plochách dobře zásobených vodou a živinami v nižších polohách byly vyšší. Výškový růst jasanu ztepilého a úzkolistého na jednotlivých plochách

v roce 2000 ukazuje obrázek 2. Zjištěné rozdíly mezi proveniencemi byly vzhledem k malým hodnotám výšek druhý rok po výsadbě většinou velmi malé a statisticky nevýznamné. Rozdíly mezi plochami jsou průkazné a jsou dány stanovištěm. Nejrychlejší růst byl zaznamenán na ploše 186 Burová v Bílých Karpatech, která je situována na velmi živném a vlhkém stanovišti, na druhém místě je plocha 183 Veltruby v přirozeném polabském lužním lese. Naopak nejpomalejší růst byl zaznamenán na ploše 179 Užín, která byla založena na rekultivované výsypce v imisně zatížené oblasti, dále na ploše 188 Vysoká, která leží na chudém kyselém stanovišti v Brdech a na ploše 181 Koněprusy ležící na vysychavém stanovišti v České kra- su. V dalších letech se tyto rozdíly mezi plochami ještě zvýrazní.



Obr. 2.

Výškový růst jasanu ztepilého a úzkolistého na jednotlivých plochách  
Height growth of common ash (in black column) and narrow-leaved ash (in empty column) on particular plots



## ZÁVĚR - HODNOCENÍ PROVENIENCÍ NA ZÁKLADĚ JEJICH PŮVODU

Měřením výšek byly zjišťovány závislosti růstu proveniencí na ekotopu, lesní oblasti, lesním vegetačním stupni a nadmořské výšce místa původu. Ukazuje se, že zatím na většině ploch rostou velmi dobře proveniencie původem z lužního-pahorkatinného ekotopu. Testování korelace mezi průměrnými výškami proveniencí a nadmořskou výškou jejich původu prokázalo, že na některých plochách se stoupající nadmořskou výškou původu proveniencí klesaly jejich průměrné výšky.

Dosavadní výsledky je třeba hodnotit jako velmi předběžné a orientační s nízkou vypovídací hodnotou o proměnlivosti zastoupených proveniencí. Budou sloužit jako srovnávací materiál pro měření v pozdějších letech. První přesnější prokazatelné závěry o proměnlivosti dílčích populací je při dlouhodobých pokusech obdobného typu možné formulovat nejdříve na základě dalších měření a hodnocení zhruba minimálně po deseti až dvaceti letech po výsadbě. Tento pokus umožní studium jednotlivých dílčích populací a v budoucnu upřesnění semenářské rajonizace a zásad přenosu reprodukčního materiálu.

### Poznámka:

Tento příspěvek byl zpracován v rámci řešení výzkumného záměru Ministerstva zemědělství ČR č. VZ 0002070203 „Stabilizace funkcí lesa v antropogenně narušených a měnících se podmínkách prostředí“.

## LITERATURA

- Anonymus 2007. Zpráva o stavu uznaných zdrojů reprodukčního materiálu lesních dřevin České republiky za rok 2007. Brandýs nad Labem, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů: 20 s.
- BOVET J. 1958. Contribution à l'étude des „Races écologiques“ du frêne, *Fraxinus excelsior* L. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 109: 536-546.
- BUGALA W. (ed.) 1995: Jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*. Nasze drzewa lesne, 17. Sorus, Poznań – Kornik: 569 s.
- BURIÁNEK V. 2000. Provenienční výzkum jasanu v ČR. Zprávy lesnického výzkumu, 45/3: 1-9.
- BURIÁNEK V. 2001. Expanze jasanu ztepilého na pokusných plochách na území NPR Český kras. In: Pondělíček, M. (ed.): Problematika pěstování lesů ve zvláště chráněných územích přírody. Sborník semináře. Karlštejn, SCHKO Č. kras: 9-13.
- CLAUSEN K. E., KUNG F. H., BEY C. F., DANIELS R. A. 1981. Variation in white ash. *Silvae Genetica*, 30: 93-97.
- GIERTYCH M. 1995. Zmienność genetyczna jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior* L. *Sylwan*, 139: 87-91.
- HYNEK V., MALÁ J. et al. 1995. Šlechtění lesních dřevin. Základní informace o stavu v ČR dle jednotlivých dřevin. Jiloviště-Strnady, VÚLHM.
- KOTRILA P. et al. 2000. Koncepce zachování a reprodukce genových zdrojů lesních dřevin. Hradec Králové, Lesy České republiky: 61 s.
- KLEINSCHMIDT J., SVOLBA J., ENESCU V., FRANKE A., RAU H.-M., RUETZ W. 1996. Erste Ergebnisse des Eschen-Herkunftversuches von 1982. *Forstarchiv*, 67: 114-122.
- LEIBUNDGUT H. 1956. Beitrag zur Rassenfrage bei der Esche. *Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen*, 107: 165-174.
- MATOVIČ A. 1985. Morfologická a ekologická charakteristika, stavba a vlastnosti dřeva jasanu úzkolistého (*Fraxinus angustifolia* VAHL. ssp. *pannonica* SOÓ et SIMON) a jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior* L.) Autoreferát doktorské disertační práce. Brno, VŠZ.
- MATOVIČ A., SIMANČÍK F. 1968. A morphological study of *Fraxinus excelsior* L. and *F. angustifolia* VAHL., their fruits and seeds gathered in several regions of Moravia and Slovakia. *Acta Univ. Agric., Facultas Silviculturae*, 37: 285-304.
- MOULALIS D. 1974. Possibilities of the existence of races associated with soil types within forest tree species. *Dasos*, 26(65/66): 16-20.
- PLIURA A. 1998. European long-term gene conservation strategies. Ash (*Fraxinus* spp.). In: Turok J., Jensen J., Palmberg-Lerche Ch., Rusanen M., Russel K., de Vries S., Lipman E. (eds.): Noble Hardwoods Network. Report of the third meeting, 13-16 June 1998, Sagadi, Estonia. International Plant Genetic Resources Institute, Rome: 8-19.
- PLIURA A., HUERTZ M. 2003. EUFORGEN Technical guidelines for genetic conservation and use for common ash (*Fraxinus excelsior*). Rome, Italy: International Plant Genetic Resources Institute, 6 s.
- PRUDÍČ Z. 1984. K problematice vidličnatého růstu jasanu. *Lesnická práce*, 63: 375-376.
- RADOSTA P. 1995. Poznámky k problematice proměnlivosti jasanů. *Zprávy lesnického výzkumu*, 40/2: 5-6.
- SCHÖNBORN A. VON. 1967. Gibt es Bodenrassen bei Waldbäumen? *Allgemeine Forstzeitschrift*, 22: 294-296.
- SMINTINA I. 1993. Teste de provenienza de la frasină comună (*Fraxinus excelsior* L.). Rezultate obținute la 10 ani după plantare. *Revista Padurilur*, 108: 10-17.
- ŠINDELÁŘ J. 1990. Koncepce šlechtitelských programů pro hospodářsky významné lesní dřeviny. Jiloviště-Strnady, VÚLHM.
- ŠINDELÁŘ J. 1991. Nástin opatření k záchraně a reprodukci genových zdrojů lesních dřevin listnatých v České republice. III. Ostatní vybrané druhy dřevin. *Zprávy lesn. výzkumu*, 36/3: 1-7.
- UTINEK D. 1987. Perspektivy pěstování jasanu v chlumech. *Zprávy lesn. výzkumu*, 32/3: 7-12.
- VANČURA K., HYNEK V., MALÁ J. 1996. State of genetic resources and gene conservation of Noble Hardwoods Network. Report of the first meeting. Escherode, Germany: 80-90.
- WEISER F. 1965. Untersuchungen generativer Nachkommenschaften von Esche (*Fraxinus excelsior* L.) trockener Kalkstandorte und Grundwassern beeinflusster Standorte im Gefäßversuch bei differenzierten Wasser und Kalkgaben. *Hamburg und Berlin, Forstwissenschaftliches Centralblatt*, 84: 44-64.
- WEISER F. 1995. Studies into the existence of ecotypes of ash (*Fraxinus excelsior*). *Forstarchiv*, 66: 251-257.
- WRIGHT J. W. 1944. Ecotypic variation in red ash. *J. Forestry*, 42: 591-597.

## VARIABILITY, GENETIC RESOURCES CONSERVATION AND PROVENANCE RESEARCH OF ASH

### SUMMARY

This paper presents discussion about ash variability and possible existence of ecotypes and gives a review of measures taken within gene resources conservation as the certified seed stands, gene conservation units, parent trees and seed orchards. Also the international activities at European level within EUFORGEN programme are shortly mentioned. The other breeding activities on ash especially provenance research in the Czech Republic and abroad are described. The provenance testing is focussed on research of ash intraspecies variability, which has been not yet proved in genotype. The Czech provenance trial with common and narrow-leaved ash established in the spring 1999 is described more detailed and the first preliminary results of height measurement of 35 provenances are presented. The influence of ecotype, forest region, forest vegetation zone and altitude of provenance origin on height growth has been tested. It appears that in most areas the provenances originated from lowland hill-sites still grow very well in the most plots. Correlation testing between average heights of provenances and altitude of origin has shown that in some plots the average height decreased with increasing altitude of provenance origin. The results must be considered as very preliminary and indicative of low explanatory value about variability represented by a provenance. They will serve as reference material for measuring in the next years. The more accurate and demonstrable conclusions about the variability of local populations can be preliminary formulate in such long-term experiments first on the basis of further measurement and evaluation after about ten or twenty years after planting. This experiment will allow the study of various local populations and will be useful in clarifying and improvement of seed zoning and transfer of reproductive material.

Recenzováno

---

#### ADRESA AUTORA/CORRESPONDING AUTHOR:

RNDr. Václav Buriánek, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.  
Strnady 136, 252 02 Jíloviště, Česká republika  
tel.: 257 892 229; e-mail: burianek@vulhm.cz